

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Техническая механика**

Специальность

**35.02.02 Технология лесозаготовок**

Квалификация выпускника

**техник-технолог**

Братск, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.02 Технология лесозаготовок от 07.05.2014г. № 451

Организация-разработчик: БЦБК ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Н.А.Никитина., преподаватель кафедры химико-механических дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры энергетических и строительных дисциплин  
от «09» сентября 2021г. Протокол № 1

Утверждена зам.директора по учебной работе

Конст Л.М. Коновалова

от «09» 09 2021 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Техническая механика

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.02 Технология лесозаготовок (базовый уровень подготовки).

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: профессиональный цикл.

### 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять несложные расчеты элементов конструкций и деталей машин, механических -
- передач и простейших сборочных единиц;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- законы статики, кинематики, динамики;
- основы расчетов элементов конструкций и деталей машин;
- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения;

Техник-технолог должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

**ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

**ОК 3.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

**ОК 4.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

**ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**ОК 6.** Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

**ОК 7.** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

**ОК 8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**ОК 9.** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник-технолог должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

**ПК 1.1** Проводить геодезические и таксационные измерения

**ПК 1.2** Планировать и организовывать технологические процессы заготовки и хранения древесины, выбирать лесозаготовительную технику и оборудование в рамках структурного подразделения.

**ПК 1.3** Выбирать технологическую систему машин для комплексной переработки низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок в рамках структурного подразделения.

**ПК 2.1** Планировать и организовывать технологические процессы строительства временных лесотранспортных путей и обеспечивать их эксплуатацию.

**ПК 2.2** Обеспечивать эксплуатацию лесотранспортных средств

**ПК 2.3** Организовывать перевозки лесопродукции

**ПК 3.1.** Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

**ПК 3.2.** Участвовать в управлении выполнения поставленных задач в рамках структурного подразделения.

**ПК 3.3.** Оценивать и корректировать деятельность структурного подразделения.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	163
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	107
в том числе:	
лабораторные работы	6
практические занятия	16
контрольная работа	-
курсовой проект	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	56
в том числе:	
изучение справочной литературы и ГОСТов	16
подготовка к практическим и лабораторным работам	22
решение задач	8
изучение теоретического материала	10
Промежуточная аттестация: в форме экзамена.	

## 2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

№ занятия	Наименование занятий, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов		Требование к результатам освоения дисциплины	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень освоения*
		всего	в т.ч. по видам занятий			
1	2	3	4	5	6	7
		<b>40</b>	<b>4ПР</b>			
1	<b>1. Статика.</b> <b>1.1 Основные понятия и аксиомы статики.</b> Основные понятия статики:	2т		Знать: законы статики, кинематики, динамики;	ПК 1.1	1
2	Виды связей. Реакции связей	2т				
	Самостоятельная работа Условные обозначения и единицы измерения в механике.	2СР				
3	<b>1.2 Плоская система сходящихся сил.</b> Графическая форма равновесия	2т		Знать: законы статики, кинематики, динамики;	ПК 1.1	2
4	Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия.	2т				
5	Практическая работа. №1 Определение усилий в стержнях	2	2ПР	уметь: выполнять несложные расчеты элементов конструкций и деталей машин, механических передач и простейших сборочных единиц	ОК 2	2
	Самостоятельная работа Подготовка к практической работе	2СР				
6	<b>1.3 Пара сил и момент сил.</b> Пара сил Свойства пар. Условие равновесия. Момент сил относительно точки	2т		Знать: законы статики, кинематики, динамики;	ПК 1.3	2
	Самостоятельная работа Определение момента сил относительно точки	2СР				
7	<b>1.4 Плоская система произвольных сил</b>	2т		Знать: законы статики, кинематики,	ПК 1.3	2

	Приведение силы и системы сил к точке			динамики;		
8	Уравнения равновесия плоской системы сил. Виды опор и классификация нагрузок. Балочные системы.	2т				
9	Практическая работа №2 Определение реакций в опорах	2	2ПР	уметь: выполнять несложные расчеты элементов конструкций и деталей машин, механических передач и простейших сборочных единиц	ПК 1.3	2
	Самостоятельная работа Подготовка к практической работе Решение задач по теме	2СР				
10	<b>1.5 Пространственная система сил.</b> Равновесие системы	2т		Знать: законы статики, кинематики, динамики; Уметь проводить оценку устойчивости лесозаготовительной техники при её работе.	ПК1.1	2
	Самостоятельная работа Сложение и разложение векторов в пространстве Определение равнодействующей пространственной системы сил	2СР				
11	<b>1.6 Центр тяжести</b> Центр параллельных сил и его координаты. Методы определения центра тяжести.	2т		Знать: законы статики, кинематики, динамики;	ПК 1.1	2
12	Центр тяжести плоских фигур. Прокатные профили	2т				
13	Проверочная работа по Статике	2т			ПК 1.1	2
	Самостоятельная работа Изучение ГОСТов на сортамент Нахождение координат центров тяжести сечений, составленных из прокатных профилей.	4СР				
		<b>54</b>	<b>6ЛР+ 2ПР</b>			
14	<b>2 Сопротивление материалов</b> <b>2.1 Основные понятия.</b> Задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические	2т		Знать: основы расчетов элементов конструкций и деталей машин	ПК2.1	1



	Метод сечений.					
	Самостоятельная работа Определение внутренних силовых факторов при различных внешних нагрузках	2СР				
15	<b>2.2 Растяжение-сжатие</b> Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Закон Гука при растяжении – сжатии.	2т		Знать: основы расчетов элементов конструкций и деталей машин	ПК2.2	1
16	Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.	2т				
17	Механические испытания материалов на растяжение и сжатие. Диаграммы растяжения. Условие прочности.	2т				
18	ЛБ№1 Испытание образца из стали на растяжение Испытание деревянных образцов на сжатие вдоль и поперек волокон	2	2ЛБ	уметь: выполнять несложные расчеты элементов конструкций и деталей машин, механических передач и простейших сборочных единиц	ПК 3.1	2
19	Практическая работа №3 Расчеты на прочность при растяжении и сжатии	2	2ПР	уметь: выполнять несложные расчеты элементов конструкций и деталей машин, механических передач и простейших сборочных единиц	ПК2.2	2
	Самостоятельная работа Подготовка к практической работе Подготовка к лабораторной работе	4СР				
20	<b>2.3 Срез и смятие.</b> Касательные напряжения среза. Нормальные напряжения смятия.	2тт		Знать: основы расчетов элементов конструкций и деталей машин	ОК 1	1
21	Условия прочности при срезе и смятии. Расчеты на срез и смятие	2				
	Самостоятельная работа Практические расчеты на срез и смятие.	4СР				
22	<b>2.4 Геометрические характеристики плоских сечений. Кручение.</b> Осевые и полярные моменты инерции и сопротивления.	2т		уметь: выполнять несложные расчеты элементов конструкций и деталей машин, механических передач и простейших сборочных единиц	ОК 7 ПК 3.2	2
23	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Эпюры крутящих моментов.	2т				

24	Напряжения и деформации Условия прочности и жёсткости. Расчёты на прочность и жёсткость при кручении	2т				
	Самостоятельная работа Составление таблицы 1 «Геометрические характеристики плоских сечений»	4СР				
25	<b>2.5 Изгиб.</b> Основные понятия и определения. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	2т		Знать: основы расчетов элементов конструкций и деталей машин	ПК 2.1	1
26	Напряжения при изгибе Рациональные сечения Расчеты на прочность при изгибе	2т				
27	Линейные и угловые перемещения при изгибе. Расчеты на жесткость при изгибе	2т				
28	ЛБ№2 Определение модуля сдвига Определение линейных и угловых перемещений при изгибе	2т	2ЛБ	уметь: выполнять несложные расчеты элементов конструкций и деталей машин, механических передач и простейших сборочных единиц	ОК 6 ПК 3.2	2
29	Практическая работа №4 Расчеты на прочность	2т	2ПР	уметь: выполнять несложные расчеты элементов конструкций и деталей машин, механических передач и простейших сборочных единиц	ОК 4	2
	Самостоятельная работа Составление таблицы 2 «Основные формулы сопротивления для расчетов на прочность и жесткость» Подготовка к лабораторной работе	4СР				
30	<b>2.7 Устойчивость.</b> Устойчивость тел на опорных плоскостях. Устойчивость сжатых стержней.	2т		Знать: основы расчетов элементов конструкций и деталей машин уметь проводить оценку устойчивости лесозаготовительной техники при её работе.	ОК 9 ПК 2.2	2
	Самостоятельная работа Изучение методик расчетов на устойчивость. Подготовка к проверочной работе	2СР				

		<b>10</b>				
31	<b>3. Кинематика и динамика.</b> <b>3.1. Основные понятия кинематики.</b> <b>Кинематика точки</b>	2т		Знать: законы статики, кинематики, динамики;	ПК2.2	1
32	<b>3.2 Простейшие движения твердого тела.</b> Поступательное и вращательное движение твёрдого тела <b>3.3 Сложное движение точки и твердого тел.</b>	2т		Знать: законы статики, кинематики, динамики;	ПК 2.3	1
33	<b>3.4 Основные понятия и аксиомы динамики.</b> Понятие о двух основных задачах динамики. <b>3.5 Метод кинестатики.</b> Понятие о силе инерции. Принцип Даламбера.	2т		Знать: законы статики, кинематики, динамики;	ПК3.1- ПК3.3	1
34	<b>3.6 Работа и мощность.</b> Работа и мощность при поступательном и вращательном движении. КПД	2т		уметь: выполнять несложные расчеты элементов конструкций и деталей машин, механических передач и простейших сборочных единиц	ПК2.2	2
	Самостоятельная работа Заучивание формул	2СР				
		<b>59</b>	<b>4ПР+ 1ЛР</b>			
35-36	<b>4. Детали машин.</b> <b>4.1 Основные понятия</b> Классификация машин и механизмов. Элементы конструкций. <b>4.2 Общие сведения о передачах</b> Виды передач. Кинематические и силовые соотношения.	2т 2т		Знать: основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения Уметь проводить сравнительные анализы при выборе механизмов	ОК 8 ПК 1.2	1
37	<b>4.3. Фрикционные передачи</b> Классификация передач. Достоинства и недостатки. Область применения.	2т			ОК 9	1
38	<b>4.4. Зубчатые передачи</b> Классификация и область применения зубчатых передач Достоинства и недостатки. Материалы для изготовления	2т			ПК 1.1- ПК1.2	1
39	<b>4.5. Винтовые и червячные передачи</b> Передача винт – гайка. Устройство червячных передач.	2т			ПК2.1- ПК2.3	1

40	<b>4.6. Передачи с гибким элементом</b> Особенности и область применения цепных передач. Маркировка. Устройство ременных передач. Виды приводных ремней.	2т			ОК 2 ПК 2.2	1
41	Практическая работа №5 Сравнительный анализ механических передач	2т	2ПР	Уметь: выполнять несложные расчеты элементов конструкций и деталей машин, механических передач и простейших сборочных единиц уметь проводить сравнительные анализы при выборе механизмов.	ПК 1.3 ПК 3.3	3
42	Практическая работа №6 Кинематический и силовой расчет привода	2т	2ПР		ПК 1.3 ПК 3.3	2
	Самостоятельная работа Подготовка к практической работе. Изучение ГОСТа	6СР				
43	<b>4.7. Валы и оси</b> Классификация и конструктивные элементы осей и валов.	2т		Знать: основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения Знать: основы расчетов элементов конструкций и деталей машин	ПК 1.3, 2.2, 3.3. ОК 5	1
44	Практическая работа №7 Проектный расчет вала	2	2ПР	Уметь: выполнять несложные расчеты элементов конструкций и деталей машин, механических передач и простейших сборочных единиц;	ПК 1.3, 2.2, 3.3. ОК 5	2
	Самостоятельная работа Подготовка к практической работе	4СР				
45	<b>4.8. Опоры осей и валов</b> Подшипники скольжения	2т		Знать: основы расчетов элементов конструкций и деталей машин; основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения;	ПК 2.1	1
46	Подшипники качения:	2т				
47	Маркировка подшипников качения	2т				
48	<b>4.9. Общие сведения о редукторах и некоторых механизмах.</b> Назначение, устройство и классификация редукторов Плоские механизмы	2т		Знать: основы расчетов элементов конструкций и деталей машин; основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего	ПК 1.2	1

				назначения;		
49	Лабораторная работа №3 Изучение устройства рудуктора.	2	2ЛБ	Уметь: выполнять несложные расчеты элементов конструкций и деталей машин, механических передач и простейших сборочных единиц;	ПК 1.1	2
	Самостоятельная работа Подготовка к лабораторной работе	6СР				
50	<b>4.10. Муфты</b> Назначение и классификация муфт	2т		Знать: основы расчетов элементов конструкций и деталей машин; основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения;	ПК 2.2	1
51	<b>4.11 Соединения деталей машин</b> Неразъёмные соединения	2т			ОК 3	1
52	Разъёмные соединения	2т				
53	Практическая работа №8 Подбор и проверка шпонок	2	2ПР	Уметь: выполнять несложные расчеты элементов конструкций и деталей машин, механических передач и простейших сборочных единиц;	ПК 3.3	2
	Самостоятельная работа Подготовка к практической работе. Изучение ГОСТа	4СР				
54	Проверочная работа по Деталям машин	1т			ОК 3	1
	<b>Итого:</b>	<b>163=85т+16ПР+6ЛР+56СР</b>				

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета – Технической механики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- наглядные пособия (плакаты);
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- мультимедиа оборудование.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

1 В. П. Олофинская. "Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий": учебное пособие/ - 3-е изд. - М : Неолит 2017 – 352с. Серия: Профессиональное образование [avidreaders.ru>book/tehnicheskaya-mehanika-kurs...s...](http://avidreaders.ru/book/tehnicheskaya-mehanika-kurs...s...)

Дополнительные источники:

2 Завистовский, В.Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский, Л.С. Турищев. - Минск : РИПО, 2015. - 368 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 354-355 - ISBN 978-985-503-444-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463706>

Интернет-ресурсы:

3 Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <http://e.lanbook.com>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения:</b>	
выполнять несложные расчеты элементов конструкций и деталей машин, механических передач и простейших сборочных единиц;	-оценка за защиту практических занятий; - оценка за ответ на вопросы; - оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы -оценка за экзамен
<b>Усвоенные знания:</b>	
законы статики, кинематики, динамики;	-оценка за защиту практических занятий; - оценка за ответ на вопросы; - оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы -оценка за экзамен
основы расчетов элементов конструкций и деталей машин;	-оценка за защиту практических занятий; - оценка за ответ на вопросы; - оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы -оценка за экзамен
основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения;	-оценка за защиту практических занятий; - оценка за ответ на вопросы; - оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы -оценка за экзамен

